

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-117508

(43)Date of publication of application : 02.05.1990

(51)Int.Cl.

B65G 17/20

B62D 65/00

B65G 47/61

(21)Application number : 63-266629

(71)Applicant : NAKANISHI KINZOKU KOGYO KK
MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 21.10.1988

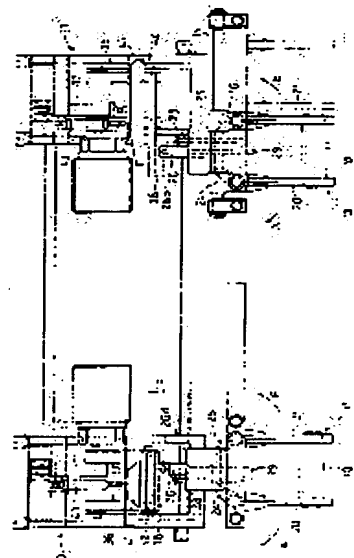
(72)Inventor : WAKABAYASHI AKIO
TAMURA KUNIO
AONO YOICHI

(54) CAR CONVEYING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent parts from damaging when they are held in a titled device in a car production line by providing the body of the device with holding members for front wheels and rear wheels with one member fixed and another one being slidable in the longitudinal direction of a car.

CONSTITUTION: In the case of conveying a car with front wheels 10 and rear wheels 12, the rear wheel holding member 13 of a car conveying device is set at the rear end position of a sliding bar 14 as shown by the two-dotted chain line, and the sliding members 26 of the front wheel holding member 11 and the rear wheel holding member 13 are also positioned at the moving end in the E direction to release holding arms 20 and 21. Reaching the position opposing the rear wheel holding member 13, the rear wheels 12 are held by the rear wheel holding member 13. In the next step, the rear wheel holding member 13 is advanced along the sliding bar 14 to set the front wheels 10 at the position of the front wheel holding member 11 resulting in the hold of the front wheels 10. This prevents parts from being damaged when they are held.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-117508

⑬ Int. CL⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)5月2日

B 65 G 17/20
B 62 D 65/00
B 65 G 47/61D
L
Z 8819-3F
6573-3D
8010-3F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑯ 発明の名称 車両搬送装置

⑰ 特 願 昭63-266629

⑱ 出 願 昭63(1988)10月21日

⑲ 発 明 者	若 林 典 雄	大阪府豊中市新千里南町2丁目22番2号
⑲ 発 明 者	田 村 邦 夫	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 発 明 者	青 野 洋 一	広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 出 願 人	中西金属工業株式会社	大阪府大阪市北区天満橋3丁目3番5号
⑲ 出 願 人	マツダ株式会社	広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑲ 代 理 人	弁理士 原 謙 三	

明 細 書

1. 発明の名称

車両搬送装置

2. 特許請求の範囲

1. 搬送装置本体を有し、車両の前後輪を把持して搬送する車両搬送装置であって、

上記搬送装置本体には開閉作動により車輪を把持又は解放する把持部材が前後輪に対応してそれぞれ設けられ、上記前輪用又は後輪用把持部材のいずれか一方が搬送装置本体に固定されるとともに、他方が搬送装置本体上で車長方向にスライド可能に支持されていることを特徴とする車両搬送装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は車両の製造に際して、車両の前後輪を把持して搬送する車両搬送装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、車両の製造に際して、車輪の取付け後に、例えば、車体の組立ラインから検査ラインに車体を搬送する場合、通常、車体をサイドシル部分で一旦リフトし、搬送装置における車輪受上に車輪が位置するように降下させて搬送するようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、近年、車高が低下するとともに、サイドシル部分に種々の部品が組み付けられるようになっていたので、スペース的な制約からサイドシル部分で車体をリフトすることが困難であり、かつ、サイドシル部分で車体をリフトすると、サイドシル部分に組み付けられた部品の損傷を生じやすいという問題を有していた。

(課題を解決するための手段)

本発明に係る車両搬送装置は、上記の課題を解決するために、搬送装置本体を有し、車両の前後輪を把持して搬送する車両搬送装置であって、上記搬送装置本体には開閉作動により車輪を把持又は解放する把持部材が前後輪に対応してそれぞれ

特開平2-117508 (2)

設けられ、上記前輪用又は後輪用把持部材のいずれか一方が搬送装置本体に固定されるとともに、他方が搬送装置本体上で車長方向にスライド可能に支持されていることを特徴とするものである。

〔作用〕

上記の構成によれば、車輪の取付け後における車両の搬送を把持部材にて車輪を把持することにより行きようにしたので、サイドシル部分を把持する場合と異なり、車両の把持が容易に行えとともに、車両の把持に伴って周囲の部品等に損傷を与える恐れがなくなる。

又、前輪用又は後輪用把持部材の片方を搬送装置本体に対し車長方向にスライド可能としたので、前輪用と後輪用の各把持部材間の間隔を調整することにより、ホイールベースの異なる複数の車種の搬送を単一の車両搬送装置で行えるものである。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図乃至第6図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

以下、第4図～第6図に基づいて、車体左側の後輪用把持部材13につき詳述する。

上記車体左側の後輪用把持部材13は駆動バー14・14により車長方向にスライド可能に支持された基体16を備えている。基体16には車長方向に間隔を置いて配置され、それぞれ垂直方向に延びる前後1対の回転軸17・18が回転自在に支持されている。

各回転軸17・18には、下向きに傾斜した後、水平方向に延び、水平部20a・21aにより後輪12の下部を前後から把持する把持アーム20・21が固定されている。又、各回転軸17・18における把持アーム20・21とは反対側の位置には、自由端にローラ22・23を回転自在に支持した操作アーム24・25が固定されている。

両操作アーム24・25間において、基体16によりスライド部材26が支持部材29（第2図参照）により車幅方向、つまり、E及び逆E方向に移動自在に支持されている。スライド部材26

第1図～第3図に示すように、車両搬送装置は、搬送すべき車両1の上方に位置し、互いに組み合わされた縦フレーム2・2…及び横フレーム3・3…並びにそれら縦フレーム2・2…、横フレーム3・3…から車両1の両側に沿って下方に延びる垂直フレーム4・4…を有するフレーム構造としての搬送装置本体5を備えている。搬送装置本体5はそれぞれローラ6・6を有する複数の可動支持部7・7…を介して搬送レール8により移動自在に支持されている。

搬送装置本体5の前部寄りの左右両側端部には、車両1の前輪10を外側方から把持するための1対の前輪用把持部材11が固定して設けられている。又、搬送装置本体5の後部寄りの左右両側端部には、車両1の後輪12を外側方から把持するための1対の後輪用把持部材13が設けられている。そして、各後輪用把持部材13は搬送装置本体5における1対の垂直フレーム4・4間に架設した撓動バー14・14に沿って車長方向に移動自在に支持されている。

は車長方向の前後両側に突出する第1突出部26a・26aと、第1突出部26a・26aの車幅方向外側にて第1突出部26a・26aより大きな突出部で車長方向の前後両側に突出する第2突出部26b・26bと、それらの間の溝部26c・26cとを備えている。更に、スライド部材26の車幅方向の外方端における下部には、スライド部材26を車幅方向に移動させるためのころ26dが取り付けられている。

そして、第4図に2点鎖線で示すように、スライド部材26を車幅方向内方端、つまり、E方向の移動端に移動させると、各操作アーム24・25のローラ22・23が第2突出部26b・26bにより車幅方向内方に押圧されて溝部26c・26cに嵌合することにより、把持アーム20・21が矢印A及びB方向に回転して2点鎖線の如く車長方向を向き、後輪12を解放するようになっている。

一方、第4図に実線で示すように、スライド部材26を車幅方向外方端、つまり、逆E方向の移

特開平2-117508 (3)

動端に移動させると、ローラ22・23が第1突出部26a・26aにより車幅方向外方に押圧されて第1突出部26a・26a上に乗り上げ状態となるに伴い、把持アーム20・21が逆A及び逆B方向に回転して車幅方向を向き、後輪12の下部を両側から把持するように構成されている。なお、回転軸17・18の近傍には、把持アーム20・21に設けた補強フランジ20b・21bが把持位置及び解放位置においてそれぞれ当接可能なストッパ19a・19a及び19b・19bが配置されている。

スライド部材26の上方において、基体16に設けた車長方向に延びるピン27によりロックレバー28が車幅方向に延びる平面内でD及び逆D方向に回転自在に支持されている。ロックレバー28には、スライド部材26がE方向の移動端に位置する際にはスライド部材26の第2突出部26bの車幅方向外方に上方から係合して、把持アーム20・21が解放位置を向く状態でスライド部材26をロックする一方、スライド部材26が

逆E方向の移動端に位置する際にはスライド部材26の第1突出部26aの車幅方向内方に上方から係合して把持アーム20・21が後輪12の把持位置を向く状態でスライド部材26をロックする係合部28aが設けられている。

又、ロックレバー28の上方には、ロックレバー28のD方向への回転量を制限するストッパ板39が配置されている。ストッパ板39におけるロックレバー28の当接部位には、ウレタンゴム等の緩衝材を設けることが好ましい。

なお、以上では、車体左側の後輪12のための後輪用把持部材13について述べたが、車体右側の後輪用把持部材13は車体左側の後輪用把持部材13と左右対称に構成されており、又、前輪用把持部材11は搬送装置本体5に固定され、車長方向にスライドしない点を除いて後輪用把持部材13と同様に構成されているので、重複した説明は省略する。

ところで、本車両搬送装置による搬送開始位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及

び13に対応して設置された車輪把持用操作装置30（第6図参照）が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13による前輪10及び後輪12の把持を行わせる一方、本車両搬送装置による搬送終了位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及び13に対応して設置された車輪解放用操作装置31（第2図参照）が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13による前輪10及び後輪12の把持の解除を行わせるように構成されている。

すなわち、第6図に示すように、車両1の搬送開始位置に設置される車輪把持用操作装置30は基台32を備え、基台32上には車幅方向に延びるレール33が設けられている。レール33上には、それぞれレール33に沿って滑動するローラ34・34を有する可動部材35・35が取り付けられ、これら可動部材35・35上にベース36が設けられている。ベース36は、基台32上に設置した開閉作用エアシリンダ37のピストンロッド37aにより車幅方向に往復移動させら

れるようになっている。

そして、ベース36上には車長方向に延びる角ブロック38が固定され、角ブロック38はスライド部材26のころ26dより車幅方向の内側に位置するようにされている。これにより、開閉作用エアシリンダ37にて角ブロック38を車幅方向外方、つまり、逆E方向に移動させると、ころ26dを介してスライド部材26が逆E方向に牽引され、把持アーム20・21の逆A及び逆B方向への回転に伴う後輪12の把持が行われるようになっている。

基台32上に設けた車長方向に延びるピン40には作動レバー41がC及び逆C方向に回転可能に支持され、この作動レバー41には車長方向に延びる押圧板42が取り付けられている。作動レバー41は、ロック解除用エアシリンダ43のピストンロッド43aのF及び逆F方向への往復移動に伴って回転操作されるようになっている。そして、作動レバー41がC方向に回転して、押圧板42がロックレバー28の作動端に設けたころ

特開平2-117508 (4)

28bを下方に押圧すると、ロックレバー28がD方向に回転し、係合部28aによるスライド部材26のE方向又は逆E方向の移動端におけるロックが解除されるように構成されている。

第2図に示すように、車輪解放用操作装置31は、車輪把持用操作装置30と基本的に同様の構成を有しているが、車輪把持用操作装置30とは逆に角ブロック38がスライド部材26におけるころ26dの車輪方向外方側に配置されている。この車輪解放用操作装置31は、角ブロック38によりころ26dを介してスライド部材26を車輪方向内方、つまり、E方向に移動させて把持アーム20・21による前輪10又は後輪12の把持を解除するようになっている。

次に、作動を説明する。

前輪10及び後輪12の取付けの終了した車両1を本車両搬送装置により搬送する場合、第2図に2点鎖線で示す如く、後輪用把持部材13を摺動バー14・14上で後端位置にセットするとともに、前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13

のスライド部材26をE方向の移動端に位置させて把持アーム20・21を解放状態にして置く。そして、スラットコンベア等により本車両搬送装置による搬送開始位置に送られて来る車両1における前輪10及び後輪12の通過を図示しない適宜のセンサにより検出し、後輪12が後輪用把持部材13に対向する位置に到達した時点で、まず、車輪把持用操作装置30にて後輪用把持部材13による後輪12の把持を行わせる。

この後輪12の把持に際しては、第6図において、まず、後輪12用の車輪把持用操作装置30のロック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41をC方向に回転させることによりロックレバー28をD方向に回転させてロックレバー28によるスライド部材26のロックを解除する。続いて、閉鎖操作用エアシリンダ37により角ブロック38を逆E方向に移動させ、ころ28dを介してスライド部材26を逆E方向に牽引することにより、把持アーム20・21を逆A及び逆B方向に回転させて後輪12を把持させる。その後、ロ

ック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41を逆C方向に回転させることによりロックレバー28を自進にて逆D方向に回転させて、スライド部材26を逆E方向の移動端、つまり、把持アーム20・21による後輪12の把持位置でロックする。

後輪12の把持が完了すると、後輪用把持部材13を摺動バー14・14上で前方に移動させながら、前輪10が前輪用把持部材11に対向する位置に到達するまで上記スラットコンベア等により車両1を前方に移動させる。前輪10が前輪用把持部材11に対向する位置に到達すると、上述と同様に、前輪用の車輪把持用操作装置30にて前輪用把持部材11による前輪10の把持を行わせる。その後、本車両搬送装置により車両1をリフトし、搬送レール8に沿って搬送する。

車両1が搬送終了位置に到達すると、車輪解放用操作装置31により搬送開始位置とは逆の動作が行われて前輪10及び後輪12が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材13から解放される。

すなわち、搬送終了位置では、前述のように、スライド部材26が車輪解放用操作装置31の角ブロック38により車輪方向外方端から車輪方向内方端へE方向へ移動させられ、それに伴って、把持アーム20・21がA及びB方向に回転させられる。

上記の実施例によれば、後輪用把持部材13が搬送装置本体5に対し車長方向にスライド自在となっているので、前輪用把持部材11と後輪用把持部材13間の距離を調節することによりホイールベースの異なる複数種類の搬送を行える。この場合、角ブロック38及び押圧板42は車長方向に充分な長さを有しているため、後輪用把持部材13の車長方向の位置にかかわらず、角ブロック38によるスライド部材26の移動及び押圧板42によるロックレバー28の回転は随意に行われる。なお、上述とは逆に前輪用把持部材11を搬送装置本体6に対し車長方向にスライド自在とし、後輪用把持部材13を搬送装置本体5に固定しても良い。

特開平2-117508 (5)

又、前輪用把持部材 11 及び後輪用把持部材 13 による前輪 10 及び後輪 12 の把持及び解放を行わせる車輪把持用操作装置 30 及び車輪解放用操作装置 31 を、搬送装置本体 5 に設けることなく、それぞれ車両 1 の搬送開始位置及び搬送終了位置に設置したので、搬送装置本体 5 の構造の簡素化及び軽量化を図ることができる。

(発明の効果)

本発明に係る車両搬送装置は、以上のように、搬送装置本体を有し、車両の前後輪を把持して搬送する車両搬送装置であって、上記搬送装置本体には開閉作動により車輪を把持又は解放する把持部材が前後輪に対応してそれぞれ設けられ、上記前輪用又は後輪用把持部材のいずれか一方が搬送装置本体に固定されるとともに、他方が搬送装置本体上で車長方向にスライド可能に支持されている構成である。

これにより、車輪の取付け後における車両の搬送を把持部材にて車輪を把持することにより行うようにしたので、サイドシル部分を把持する場合

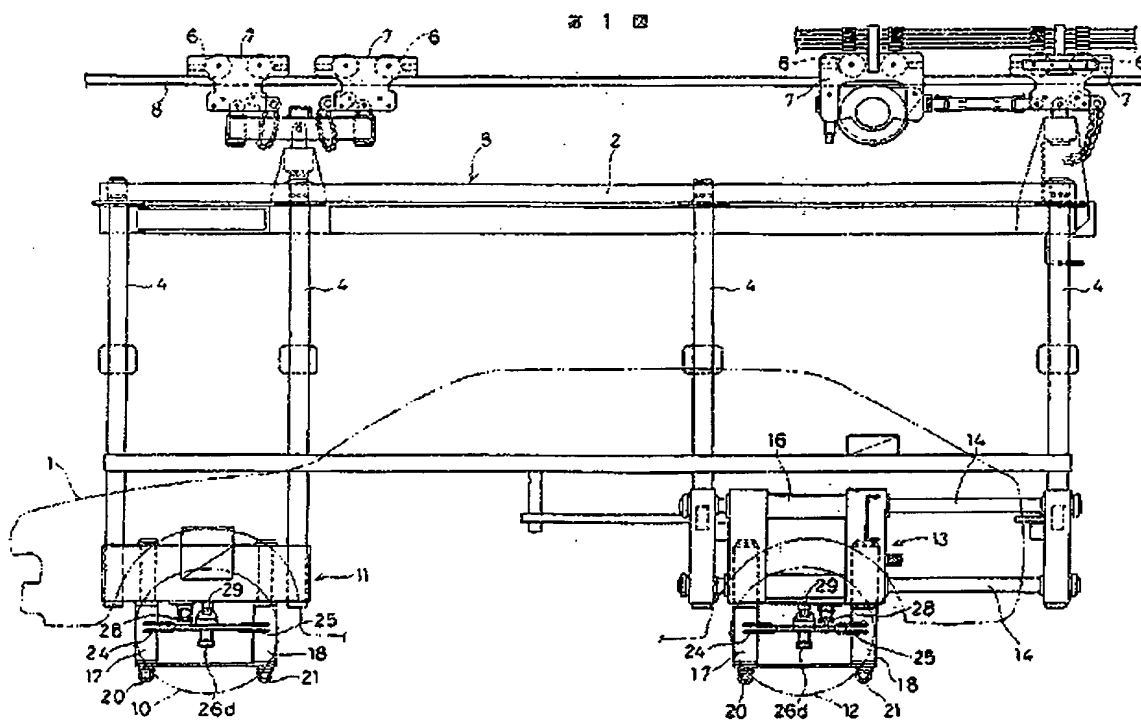
と異なり、車両の把持が容易に行えたとともに、車両の把持に伴って周囲の部品等に損傷を与える恐れがなくなるという効果を奏する。

又、前輪用又は後輪用把持部材の一方を搬送装置本体に対し車長方向にスライド可能としたので、前輪用と後輪用の各把持部材間の間隔を調整することにより、ホイールベースの異なる複数種類の搬送を単一の車両搬送装置で行え、汎用性が得られるものである。

4. 図面の簡単な説明

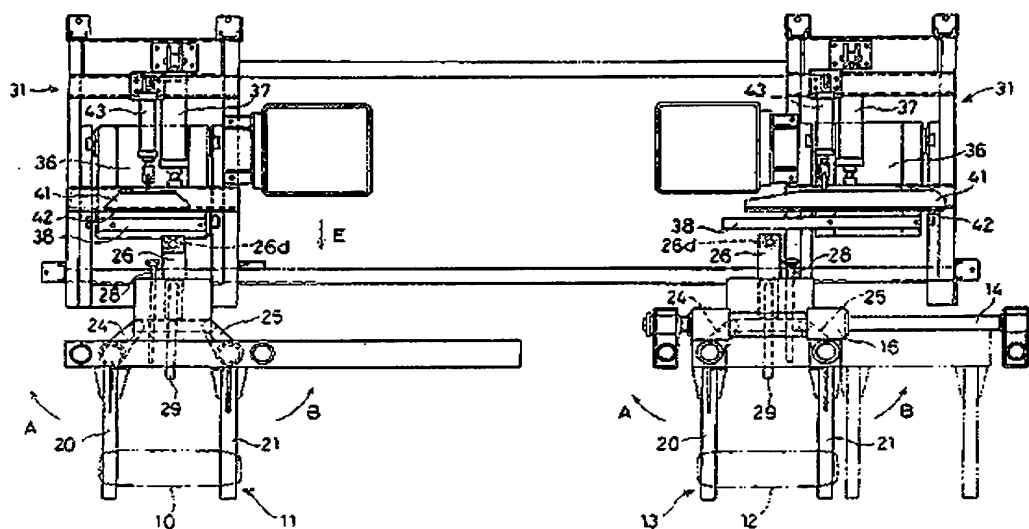
第 1 図は車両搬送装置の側面図、第 2 図は車両搬送装置を車輪解放用操作装置とともに示す平面図、第 3 図は車両搬送装置の背面図、第 4 図は後輪用把持部材の平面図、第 5 図は後輪用把持部材の背面図、第 6 図は後輪用把持部材を車輪把持用操作装置とともに示す背面図である。

1 は車両、5 は搬送装置本体、10 は前輪、11 は前輪用把持部材、12 は後輪、13 は後輪用把持部材である。

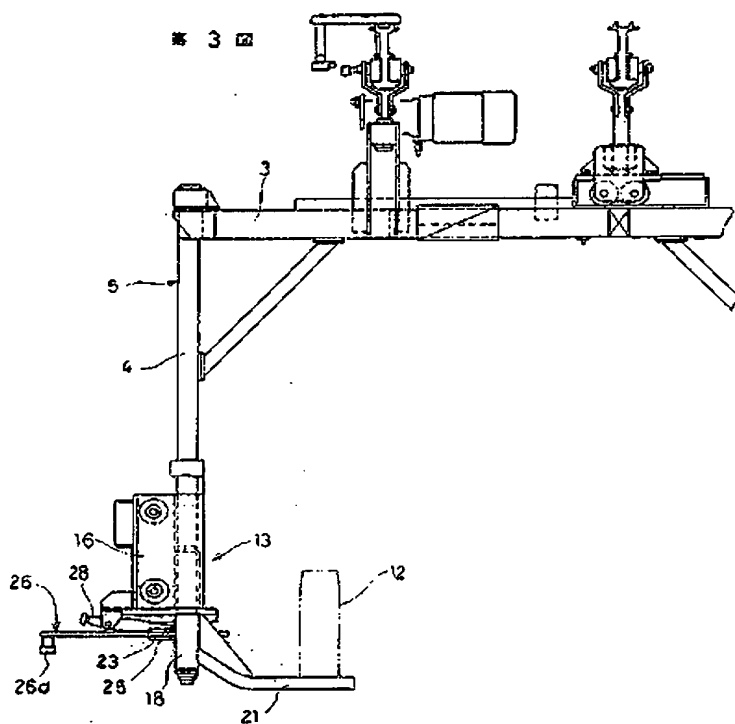


特開平2-117508 (6)

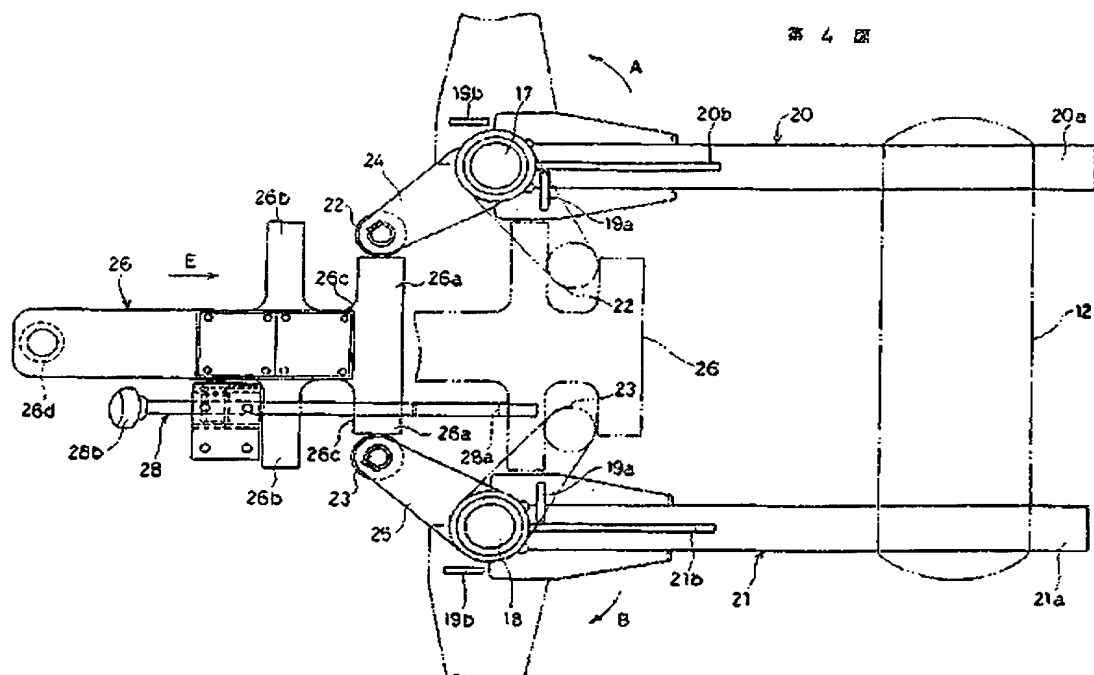
第 2 図



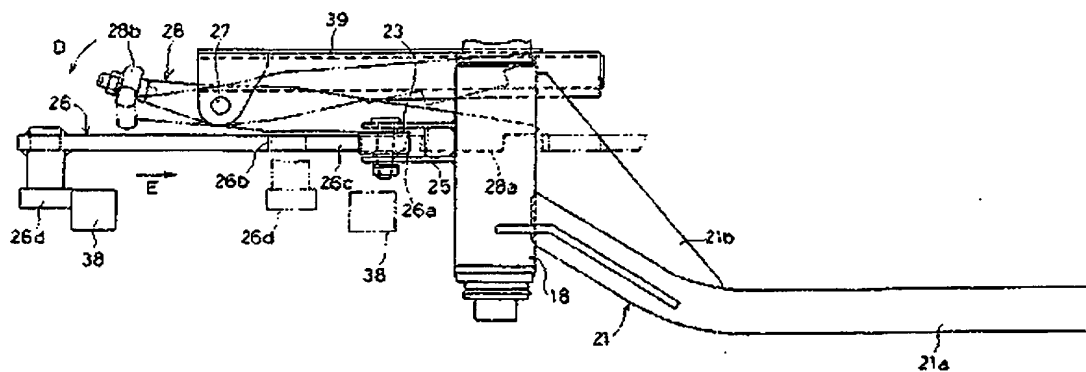
第 3 図



特開平2-117508 (7)

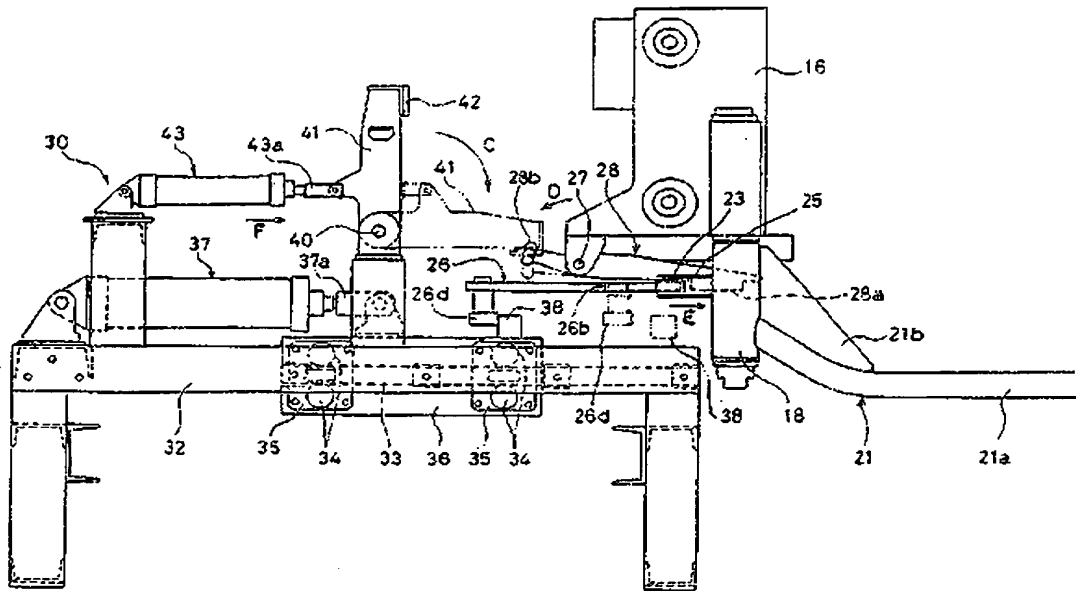


第 5 章



特開平2-117508 (8)

第 6 図



特開平2-117508

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第2部門第7区分
 【発行日】平成8年(1996)11月19日

【公開番号】特開平2-117508
 【公開日】平成2年(1990)5月2日
 【年追号数】公開特許公報2-1176
 【出願番号】特願昭63-266629
 【国際特許分類第6版】

B65G 17/20

B62D 65/00

B65G 47/61

【FI】

B65G 17/20 D 9244-3F

B62D 65/00 L 8710-3D

B65G 47/61 Z 7715-3F

(自発) 手続補正書

平成7年9月26日

特許庁長官 清川 祐二 殿

1. 事件の表示

昭和63年 特許第 第266629号

2. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

世 帯 大阪府大阪市淀川区天保山4丁目3番5号

名 称 中西金工工業株式会社

代 表 者 中 國 一 雄

住 所 広島県安芸郡府中町新道3番1号

名 称 (SIS) マ ッ タ 株式会社

代 表 者 佐 田 滋 弘

3. 代 理 人

住 所 〒530

大阪府大阪市北区天神橋2丁目北2番6号

氏 名 大和商事ビル TEL 06-251-1384

氏 名 赤澤孝(0008) 原 謙 三

4. 補正により増補する請求項の数

5. 補正の対象

(1) 明細書の全文

6. 補正の内容

(1) 明細書の全文を別紙の通り補正する。

明 細 書

1. 発明の名称

車両搬送装置

2. 特許請求の範囲

1. 車輛を固定して車底を保持する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、

上記搬送ユニットには、車輛の保持・固定を行う駆動用保持部材と、後輪の駆動・固定を行う後輪用保持部材とが設けられており、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方が車両の前部方向に対して移動可能に設けられていることを特徴とする車両搬送装置。

2. 上記前輪用保持部材と後輪用保持部材とは、車両の両側面に設けられる前駆動アーム及び後駆動アームとが、それぞれ、駆動可能に設けられており、前駆動アームと後駆動アームとを車底より下方で、互いに逆方向に回転させることにより車輛を旋轉することを特徴とする請求項1に記載の車両搬送装置。

3. 発明の発明の概要

(従来の利用分野)

本発明は車両の搬送に際して、車両の前輪を駆動して搬送する車両搬送装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、車両の搬送に際して、車輪の取付け部は、例えば、車体の固定ラインから検査ラインに車体を搬送する場合、通常、車輪をサイドシル部分で一旦リフトし、搬送装置における車輪受上に車輪が位置するように降下させて搬送するようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

ところが、近年、車高が低下するとともに、サイドシル部分に部品の組み付けられるようになっており、スペース的に制約からサイドシル部分で車輪をリフトすることが困難であり、かつ、サイドシル部分で車輪をリフトすると、サイドシル部分に組み付けられた部品の損傷を生じやすいという問題を生じて

特開平2-117508

いた。

(課題を解決するための手段)

本発明の請求項第1項に係る車両搬送装置は、上記の課題を解決するために、車輪を用いて車両を保持する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、上記搬送ユニットには、車輪の保持・回転を行う前輪用保持部材と、後輪の保持・回転を行う後輪用保持部材とが設けられており、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方が車両の前後方向に対して移動可能に支持されていることを特徴とするものである。

また、請求項第2項に係る車両搬送装置は、請求項第1項に記載の車両搬送装置において、上記前輪用保持部材と後輪用保持部材とは、車輪の前輪側に位置する前記保持アーム及び後記保持アームとを、それぞれ、回転可能に設けられており、前記保持アームと後記保持アームとを車輪より下方で、互いに反対方向に回転させることにより車輪を把持することを特徴とするものである。

(発明)

請求項第1項の構成によれば、車輪の取付け後における車両の搬送を保持部材にて車輪を保持することにより行うようにしたので、サイドシル部分を保持する場合と異なり、車輪の保持が容易に行えるとともに、車輪の保持に際して周囲の部品等に損傷を与える恐れがなくなる。しかも、搬送ユニットに対して、前輪用保持部材又は後輪用保持部材のいずれか一方を、車輪の前後方向に移動可能としたので、前輪用と後輪用の各保持部材間の間隔を調整することにより、搬送ユニットにより搬送可能なホイールベースを変更することができる。

また、請求項第2項の構成によれば、前記保持アーム及び後記保持アームは、回転することにより車輪の把持を行うために、車両の非搬送時に、前記保持アーム、後記保持アームと後記保持アームの作動機構などを出所搬送装置の外側方向に突出させたりする必要がなく、前記保持アームの閉閉の状態で済む。進行方向に対する幅が変化することがなくなる。

(実施例)

本発明の実施例を第1図乃至第6図に基づいて説明すれば、以下の通りである。

部材29(第3図参照)により回転可能、つまり、互及び反対方向に移動自在に支持されている。スライド部材28は車輪方向の前記回転に突出する第1突出部28a・28bと、第1突出部28a・28bの車輪方向外側にて第1突出部28a・28bより大きな突出量で車輪方向の前記回転に突出する第2突出部28c・28dと、それらの間の溝部28c・28dとを備えている。更に、スライド部材28の車輪方向の外側面における下部には、スライド部材28を車輪方向に移動させるためのころ28dが取り付けられている。

そして、第4図に示すように、スライド部材28を2点鎖線で示す車輪方向内側、つまり、互方向の移動端に移動させると、各保持アーム24・25のローラ22・23が第2突出部28c・28dにより車輪方向内側に押圧されて溝部28c・28dに嵌合することにより、前記保持アーム20は矢張方向、後記保持アーム21は矢張方向に回転して2点鎖線の如く車輪方向内側、後輪12を把持するようになっている。

一方、第4図に実施例で示すように、スライド部材28を車輪方向外側、つまり、逆圧方向の移動端に移動させると、ローラ22・23が第1突出部28a・28bにより車輪方向外側に押圧されて第1突出部28a・28b上に乗り上げ状態となる。前記保持アーム20が逆圧方向、後記保持アーム21が逆圧方向に回転して車輪方向を向く。上記したように、前記保持アーム20の水平部20bと後記保持アーム21の水平部21bは、車輪より下に位置するとともに、互いの間隔が車輪の直径より小さくなるために、上記動作により、後輪12の下部を内側から把持することになる。

上記のように、車輪を把持するときには、前記保持アームを車両の前後方向に回っており、前記保持アームを回転させることにより、車輪を保持する機構としており、車輪の把持・保持に際しては、前記搬送ユニットの厚さスペースはほとんど変化しないので、搬送ユニットを車輪の搬送位置に搬送するときの搬送ルートは最小限である。

なお、前記保持アーム20及び後記保持アーム21を前記位置に保持するための、前記保持アーム20及び後記保持アーム21に設けられた摩擦フランジ20b・21bに当接するストッパ39a・39b及び39c・39dが、同

る。

第1図〜第3図に示すように、車両搬送装置は、搬送すべき車両1の上方に位置し、互いに組み合わされた前記フレーム2・2…及び後記フレーム8・8…並びにそれらフレーム2・2…、後記フレーム8・8…から車輪1の両側において下方に延びる後記フレーム4・4…からなるフレーム構造を有する搬送ユニット5を備えている。搬送ユニット5はそれぞれローラ8・8を有する複数の可動支持部7・7…を介して搬送レール8により移動自在に支持されている。

搬送ユニット5の前部寄りの左右両端部には、車両1の前輪10を外側方から把持するための1対の前輪用把持部材11が固定して設けられている。又、搬送ユニット5の後部寄りの左右両端部には、車両1の後輪12を内側方から把持するための1対の後輪用把持部材12が設けられている。そして、各後輪用把持部材12は搬送ユニット5における1対の後記フレーム4・4間に架設した層部14・14に沿って車輪方向に移動自在に支持されている。

以下、第4図〜第6図に基づいて、車輪10の車輪用把持部材13につき詳細にする。

上記車輪10の後輪用把持部材12は図部14・14により車輪方向にスライド可能に支持された基体16を備えている。基体16には車輪方向に間隔を置いて配置され、それぞれ車輪方向に延びる前記1対の回転軸17・17が回転自在に支持されている。

回転軸17には、下向きに傾斜した後、車輪の直径より下方となる位置で、水平方向に延びる水平部20bが設けられて前記保持アーム20が回転可能に保持されており、また、回転軸18にも同様に、水平部21bが設けられて前記保持アーム21が回転可能に保持されている。そして、後輪12を把持するときには前記保持アーム20及び後記保持アーム21を互いに、かつ、上記水平部20bと水平部21bとの間隔が後輪12の直径より小さくなるように回転する。又、各回転軸17・18における前記保持アーム20及び後記保持アーム21とは反対側の位置には、自由端にローラ22・23を回転自在に支持した後記アーム24・25が固定されている。

前記アーム24・25間において、基体16によりスライド部材28が支持

状態17・18の位置に設けられている。

スライド部材28の上方において、基体18に設けた車輪方向に延びるピン27によりロックレバー28が車輪方向に延びる平面内で互及び反対方向に回転自在に支持されている。ロックレバー28には、スライド部材28の移動端に位置する際にはスライド部材28の第2突出部28bの車輪方向外側に上方から嵌合して、前記保持アーム20及び後記保持アーム21が傾斜位置を向く状態でスライド部材28をロックする一方、スライド部材28が逆圧方向の移動端に位置する際にはスライド部材28の第1突出部28aの車輪方向内側に上方から嵌合して前記保持アーム20及び後記保持アーム21が後輪12の把持位置を向く状態でスライド部材28をロックする状態28aが設けられている。

又、ロックレバー28の上方には、ロックレバー28のD方向への移動量を制限するストッパ39が配置されている。ストッパ39におけるロックレバー28の当接部には、フレキシブル等の緩衝材を設けることが好ましい。

なお、以上では、車輪10の把持12のための後輪用把持部材12について述べたが、車輪10の後輪用把持部材12は車輪10の後輪用把持部材12と左右対称に構成されており、又、前輪用把持部材11は搬送ユニット5に固定され、車輪方向にスライドしない点を除いて後輪用把持部材12と同様に構成されているので、重複した説明は省略する。

ところで、本発明の搬送装置による搬送開始位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及び12に対応して設置された車輪用把持機構39(第4図参照)が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材12による前輪10及び後輪12の把持を行わせる一方、本発明の搬送装置による搬送終了位置においては、各前輪用及び後輪用把持部材11及び12に対応して設置された車輪用把持機構39(第4図参照)が前輪用把持部材11及び後輪用把持部材12による前輪10及び後輪12の把持の解除を行わせるように構成されている。

すなわち、第6図に示すように、車両1の搬送開始位置に設置される車輪用把持機構39は基体32を備え、基体32上には車輪方向に延びるレール33が設けられている。レール33上には、それぞれレール33に沿って移動するローラ34・34を有する可動部材35・35が取り付けられ、これら可動部材35

- 補 2 -

待開平2-117508

5・85上にベース86が掛けられている。ベース86は、基台82上に設置した開閉操作用エアシリンダ87のピストンロッド87aにより車幅方向に往復移動させられるようになっている。

そして、ベース86上には車長方向に延びる角ブロック38が固定され、角ブロック38はスライド部材28のころ28dより車幅方向の内側に位置するようにされている。これにより、開閉操作用エアシリンダ87にて角ブロック38を車幅方向外方、つまり、進路方向に移動させると、ころ28dを介してスライド部材28が進路方向に牽引され、前記待アーム20及び後記待アーム21の進路A及び進路方向への回転に伴う後輪12の把持が行われるようになっている。

基台32上に設けた車長方向に延びるピン40には作動レバー41がC及び逆C方向に回転可能に支持され、この作動レバー41には車長方向に延びる押圧部42が取り付けられている。作動レバー41は、ロック解除用エアシリンダ43のピストンロッド43aのF及び逆F方向への往復移動に伴って回転操作されるようになっている。そして、作動レバー41がC方向に回転して、押圧部42がロックレバー28の作動端に設けたころ28eを下方に押し下ると、ロックレバー28がB方向に回転し、昇降部28aによるスライド部材28のB方向又は逆B方向の移動端におけるロックが解除されるように構成されている。

一方、車幅解放用操作装置31は、第2図に示すように、車輪把持可操作装置30と基本的に同様の構造を有しているが、車輪把持用操作装置30とは逆に角ブロック38がスライド部材28におけるころ28dの車幅方向外方に位置されている点のみが異なる。つまり、車幅解放用操作装置31は、角ブロック38の作動によりころ28dを介してスライド部材28を車幅方向内方、つまり、B方向に移動させることとなる。この結果、前記待アーム20及び後記待アーム21によって、前輪10又は後輪12の把持が解除されるようになっている。

上記構成に基づいて、本開送装置全体の動作を以下に説明する。

前輪10及び後輪12の取付けの終了後、本車両後送装置により搬送する場合、第2図に2点鎖線で示す如く、後輪把持部材13を把持バー14・14上で搬送位置にセットするとともに、前輪把持部材11及び後輪把持部材13のスライド部材28をC方向の移動端に位置させて前記待アーム20及び

後記待アーム21を解放状態にして置く。そして、スタートコンベア等により本車両搬送装置による搬送開始位置に送られて来る車両1の前輪10及び後輪12の通過を感知しない直前のセンサにより検出し、後輪12が後輪把持部材13に對向する位置に到達した時点で、まず、車輪把持用操作装置30にて後輪把持部材13による車輪12の把持を行わせる。

この後輪12の把持に際しては、車両1において、まず、車輪12の車輪把持用操作装置30のロック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41をC方向に回転させることによりロックレバー28をB方向に回転させてロックレバー28によるスライド部材28のロックを解除する。続いて、開閉操作用エアシリンダ87により角ブロック38を逆B方向に移動させ、ころ28dを介してスライド部材28を逆B方向に牽引することにより、前記待アーム20及び後記待アーム21をそれぞれ進路A及び逆B方向に回転させて後輪12を把持させる。その後、ロック解除用エアシリンダ43にて作動レバー41を逆C方向に回転させることによりロックレバー28をB方向に逆B方向に回転させて、スライド部材28を逆B方向の移動端、つまり、前記待アーム20及び後記待アーム21による後輪12の把持位置でロックする。

後輪12の把持が完了すると、後輪把持部材13を把持バー14・14上で前方に移動させながら、前輪10が前輪把持部材11に對向する位置に到達するまで上記スタートコンベア等により車両1を前方に移動させる。前輪10が前輪把持部材11に對向する位置に到達すると、上述と同様に、前輪把持用操作装置30にて前輪把持部材11による前輪10の把持を行わせる。その後、本車両搬送装置により車両1をリフトし、搬送レール8に沿って搬送する。

車両1が搬送終了位置に到達すると、車輪解放用操作装置31により搬送開始位置とは逆の動作が行われて前輪10及び後輪12が前輪把持部材11及び後輪把持部材13から解放される。すなわち、搬送終了位置では、前述のように、スライド部材28が車輪解放用操作装置31の角ブロック38により車幅方向内方から車幅方向内方へB方向へ移動させられ、これによって、前記待アーム20及び後記待アーム21がそれぞれA及びB方向に回転させられる。

前輪把持部材11と後輪把持部材13との間隔を調整することにより、同一の搬送ユニットを置いて、ホイールベースの異なる車両の搬送が行えるようになる。その結果、同一の車両製造ラインに異なる車種を搬送する場合や、モデルチェンジ等によってホイールベースが変化する場合等にも、容易に対応が可能となるという効果を奏する。

また、請求項第3項に係る車両搬送装置は、請求項第1項記載の車両搬送装置において、上記前輪把持部材11と後輪把持部材13とは、車輪の前後部に位置する前記待アーム20及び後記待アーム21が、それぞれ、回転可能に設けられており、前記待アーム20と後記待アーム21とを車幅より下方で、互いに進路方向に回転させることにより車輪を把持する構成である。

これにより、前記待アーム20及び後記待アーム21は、回転することにより車輪の把持を行うために、車両の非搬送時に、前記待アーム20、後記待アーム21や前記待アーム20の作動機構などを車両搬送装置の外方方向に突出せたりする必要がなく、把持アーム間の位置においても、進行方向に対する幅が狭小なため、把持アーム間のまま、搬送ユニットを車両搬送装置の位置まで戻しても、その間の距離やスペースは最小限で済む。また、把持アーム間のまま搬送すれば、車両搬送装置の位置においては、すでに把持アームが車両把持可能位置にあることになり、特に、同一車両を連続して搬送する場合には、連続して車両搬送を行うときの車両搬送装置の動作に無駄が生じなくなるという効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は車両搬送装置の側面図、第2図は車両搬送装置を車輪解放用操作装置とともに示す平面図、第3図は車両搬送装置の背面図、第4図は後輪把持部材の平面図、第5図は後輪把持部材の背面図、第6図は後輪把持部材を車輪把持用操作装置とともに示す背面図である。

1は車両、5は搬送ユニット、10は前輪、11は前輪把持部材（前輪把持部材）、12は後輪、13は後輪把持部材（後輪把持部材）、前記待アーム20、後記待アーム21である。

上記の図路例によれば、後輪把持部材13が搬送ユニット5に対して、車両の進路方向に移動自在となっているので、前輪把持部材11と後輪把持部材13間の距離を調節することによりホイールベースの異なる車両の搬送が行える。この場合、角ブロック38及び押圧部42は車長方向に充分な長さを有しているため、後輪把持部材13の車長方向の位置にかかわらず、角ブロック38によるスライド部材28の移動及び押圧部42によるロックレバー28の回転は確実に行われる。なお、上述とは逆に前輪把持部材11を搬送ユニット5に対して、車両の進路方向に移動自在とし、後輪把持部材13を搬送ユニット5に固定してもよい。

上記のように、本開送装置の車両搬送装置は、その搬送ユニットにおいて、ホイールベースの異なる車両であるため、モデルチェンジや、異なる車種を同一の搬送ラインに搬送する場合でも、容易に対応することができるとする。

又、前輪把持部材11及び後輪把持部材13による前輪10及び後輪12の把持及び解放を行わせる車輪把持用操作装置30及び車輪解放用操作装置31を、搬送ユニット5に設けることなく、それぞれ車両1の搬送開始位置及び搬送終了位置に設置したので、搬送ユニット5の構造の簡素化及び軽量化を図ることができる。

【発明の効果】

本発明の請求項第1項に係る車両搬送装置は、以上のように、車輪を固定して車両を搬送する搬送ユニットにより、車両の搬送を行う車両搬送装置であって、上記搬送ユニットには、車輪の把持・解放を行う前輪把持部材と、後輪の把持・解放を行う後輪把持部材とが設けられており、前輪把持部材又は後輪把持部材のいずれか一方が搬送ユニットに固定されるとともに、他方が車両の進路方向に対して移動自在に支持されている構成である。

これにより、車輪の取付け時における車両の搬送を把持部材にて車輪を把持することにより行うようにしたので、ワイドシール部分を把持する場合と異なり、車両の把持が容易に行けるとともに、車両の把持に伴って車両の部品等に損傷を与える恐れがなくなるという効果を奏する。しかも、前輪用又は後輪用把持部材のいずれか一方を搬送ユニットに対して、車両の進路方向に移動可能としたので、

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.